

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РЕЖИМІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА СТРОКУ СЛУЖБИ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ МАТЕМАТИЧНОГО АПАРАТУ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТІ

Щокін В.М.¹, Володько В.Ю.¹, Астахов С.В.¹, Щербакова І.Ю.²

¹Факультет військової підготовки Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»,

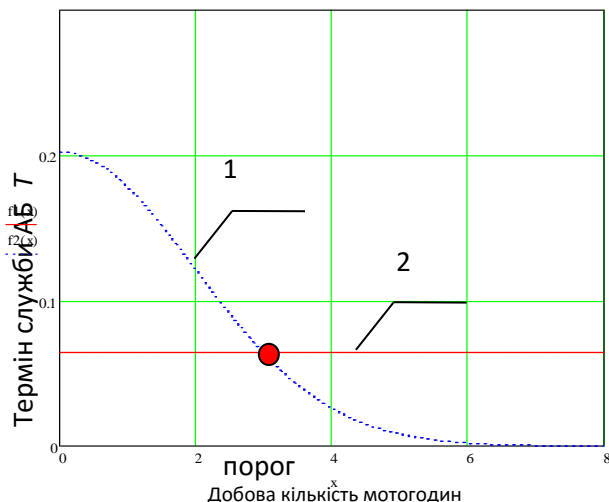
²Державна гімназія-інтернат з посиленою фізичною підготовкою «Кадетський корпус», м. Харків

Визначення терміну служби акумуляторної батареї пов'язано з певними труднощами. Номінальний термін служби батареї $T_{\text{ном}}$ залежить від кількості циклів “заряд - розряд” за умови, що кожного разу батарея розряджається до 20% її ємності. При чому, це значення є функцією від кількості мотогодин, відпрацьованих машиною.

Для встановлення залежності між кількістю можливих циклів та ступеню розрядженості акумуляторної батареї пропонується використовувати математичний апарат теорії ймовірності і вважати термін служби акумуляторної батареї T безперервною випадковою величиною.

Після обробки даних вибірки, яка була визнана репрезентативною з довірчою ймовірністю 95,1%, отримані такі результати:

Якби термін служби батареї не залежав би від глибини розряду, то величина T підкорялася б рівномірному закону розподілу (1). Якщо батарея розряджається неглибоко, кількість можливих циклів зростає у порівнянні з номінальним терміном служби. Ця залежність відповідає нормальному закону розподілу (2).



Аналіз отриманих результатів дозволяє зробити висновок, якщо за умовами експлуатації добова кількість мотогодин значно менше за запас ходу машини, то для підвищення терміну експлуатації батарей доцільно використовувати акумуляторні батареї резервної групи. Визначення порогового значення графоаналітичним способом дозволить оптимізувати режим експлуатації акумуляторних батарей.

Література:

1. Основи будови та експлуатації акумуляторних батарей: навчальний посібник. – Харків: Гвардійський факультет військової підготовки імені верховної ради України національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», 2014. – 210 с.

2. Вентцель Е.С. Теория вероятностей: Учеб. для вузов. — 6-е изд. стер. — М.: Высш. шк., 1999.— 576 с.